Test

Přepěťové ochrany

Navzdory letním bouřkám

Jednoduchá zásuvka nebo prodlužovačka s více zásuvkami, zjistili jsme, že každá zvládne dobře ochránit citlivou elektroniku ve vaší domácnosti před přepětím v elektrické síti. Rozdíly byly minimální. Některé modely mohou sloužit i jako filtry elektromagnetického ruchu, ovšem to se pak výrazně projeví na ceně. Tady naopak byly velké rozdíly. Přinášíme vám výsledky osmi přepěťových ochran 3. stupně.

Dámy a pánové, i když – dámy snad prominou – tady by se asi lépe hodilo pánové a dámy, napadlo vás někdy, že by možná stálo zato chránit v domácnosti svoje elektronické „hračky“ (máme na mysli hlavně televize, počítače, audiotechniku a další citlivé drahé přístroje)? Napadlo vás někdy, že byste o ně mohli přijít? Tato situace totiž může přijít nečekaně jako „rána z čistého nebe“. Vlastně by moc čisté nebylo, spíš zahaleno mraky, země by byla smáčena mohutným deštěm a k zemi by si prořezávaly cestu blesky. A jeden z nich by zamířil možná právě do vašeho domečku nebo jeho okolí.

Blesk však není jedinou příčinou, jejíž následky mohou vést ke zničení elektrických přístrojů zapojených do sítě. Dalšími viníky mohou být například silný vysílač nebo radiolokátor stojící v blízkém okolí, ze kterých se do elektrických rozvodů vašeho domu může naindukovat napětí. Příčinu lze hledat také v takzvané špičce v sítích nízkého nebo vysokého napětí. Jako prevence před zmíněný náhlými výkyvy napětí v elektrické síti slouží svodiče přepětí, takzvané přepěťové ochrany. Jejich problematika je však trochu složitější a je třeba znát širší souvislosti.

V testu jsme se zaměřili na přepěťové ochrany 3. stupně (potažmo třídy D, typu 3, názvů je víc), tedy koncové, které se umísťují přímo před chráněný přístroj – jednoduše řečeno se zapojují do zdi přímo v obýváku nebo pracovně. Všechny elektrické přístroje, které jsou zapojeny do ochranné zásuvky/zásuvek jsou pak před zmiňovanými výkyvy v síti chráněny. Zařízení může mít až devět vstupů pro elektroniku, například počítač, tiskárnu, monitor, a další vstupy pro anténu nebo telefonní kabel. Bavíme se ovšem stále o ochranách 3. stupně. V první řadě je tedy důležité vědět, jestli máte ve svém bytě či rodinném domě nainstalovány přepěťové ochrany 2. a 1. stupně. Zjišťování by však mělo být poměrně snadné, protože ochrana obytného objektu před bleskem se řídí normou EN ČSN 62 305, a majitel objektu nebo elektrikář, který vám dělal rozvody, by měl vědět, v jakém stavu je.

d dobrá rada

Výrobci přepěťových ochran přišli se zajímavou obchodní politikou. Zákazníkům nabízejí finanční pojistku pro situace, kdy spotřebiče zapojené do jejich ochranného zařízení budou i přesto poškozeny nebo zničeny přepětím v elektrické síti nebo následkem úderu blesku. Garance se pohybují v závratných výškách až 275 tisíc eur, většinou je to uvedeno na obalu výrobku. Podmínkou pro uplatnění nároku na odškodnění je však správné použití jejich výrobku a také vhodná ochrana celé domácnosti před účinky přepětí v elektrické síti. Na krabičce výrobku můžete najít také hodnoty uvedené v joulech. Podrobnosti vynecháme, ale jednoduše lze říci, že čím více joulů tím větší energii v síti dokáže ochrana zvládnout.

Bez dvojky a jedničky to nepůjde

Vezměme to od začátku a s trochou odborné terminologie. Přepěťové ochrany nemohou v žádném případě nahradit ochranu objektů před přímým úderem blesku, ani k tomuto účelu nejsou určeny. K tomuto účelu slouží hromosvod. Přepěťové ochrany účinně chrání elektroniku před účinky přepětí, které vzniká na metalických vedeních, ovšem pouze za předpokladu jejich správné instalace.

Přepěťová ochrana 1. stupně (svodiče bleskového proudu) se instaluje buď do hlavních přípojných skříní (HPS) obvykle situovaných na venkovní straně obvodové zdi uvažovaného objektu, nebo do hlavního rozvaděče nízkého napětí uvnitř objektu. Přepěťová ochrana 2. stupně (svodiče přepětí) se většinou instaluje do podružných rozvaděčů, které jsou uvnitř domu nebo bytu. Pokud však napájecí rozvod není příliš rozsáhlý, jako tomu může být v rodinném domku, podružný rozvaděč není potřeba a svodiče přepětí se nainstalují do hlavního rozvaděče vedle svodičů bleskového proudu. Až potom přichází na řadu přepěťová ochrana 3. stupně (jemná ochrana), kterou zapojíte doma do elektrické sítě.

S prodlužovačkou nebo bez, efekt se neliší

Přepěťovou ochranu (nyní už budeme hovořit o ochraně 3. stupně) můžete pořídit buď s prodlužovačkou a několika zásuvkami (pez) nebo jako samostatnou zásuvku. Pohled do tabulky ukazuje, že nejlepších výsledků v ochraně elektrické sítě dosáhly jednozásuvkové ochrany, a tak jistě někoho napadne, jestli by jako levnější varianta nešlo do této zásuvky zapojit obyčejnou prodlužovačku. Ano, šlo, ale kabel by neměl být delší než tři metry a do jedné chráněné zásuvky by měla být zapojena maximálně jedna prodlužovačka. Ovšem na velikosti zařízení (krabičky) až tak nezáleží – svoji funkci odvede dobře jedno- i devítizásuvková zásuvková „přepěťovka“.

U vybraných modelů jsme testovali ochranu elektrických rozvodů i antény, ale z pohledu elektrických přístrojů je důležitější ochrana rozvodů, protože to je nejpravděpodobnější cesta, kterou se přepětí dostane ke spotřebičům – lidově řečeno po drátech. Výsledky jednotlivých modelů probereme níže. Spotřeba elektrické energie v pohotovostním režimu (jinými slovy v režimu spánku nebo v režimu stand-by) je v našem hledáčku už delší dobu a její hodnoty sledujeme u mnoha typů spotřebičů. Zajímalo nás tedy, jestli i taková přepěťová ochrana si ráda někdy trochu „sosne ze sítě“. Co myslíte? Sosne. Nejvíce osmizásuvková ochrana od APC, která spotřebuje 2,15 wattu za hodinu. Také Monster Cable má docela apetit, vezme si 1,63 wattu.

Uvědomte si, že když jsou v pohotovostním stavu například televize, DVD přehrávač, hi-fi věž, set-top box a další elektronika, každá má určitou spotřebu. A když je všechny sečtete, výsledná hodnota už není tak zanedbatelná, jak se zpočátku mohla zdát. Proto jakmile při měření zjistíme vyšší spotřebu v režimu spánku než 0,5 wattu, udělujeme horší známky – v případě APC »nedostatečně«, Monster Cable dostal »dostatečně«. U ostatních modelů jsme naměřili spotřebu pod 1 watt. Na druhou stranu všechny vícezásuvkové ochrany mají vypínač, kterým lze najednou odpojit od sítě všechny zapojené spotřebiče, takže naopak tato zařízení dokážou energii ušetřit. Proto má hodnota tohoto parametru jen minimální vliv na celkový výsledek.

Některá zařízení mají v sobě zároveň ochranu před elektromagnetickým rušením (EMC), a mohou proto sloužit i jako filtry elektromagnetického ruchu – právě jejich pohotovost je příčinou spotřeby v režimu stand by. EMC se negativně projevuje například při poslechu hudby na kvalitní audiosestavě, kdy je slyšet šum, takže pokud byste chtěli chránit třeba drahou a kvalitní audio nebo video soustavu, je vhodné pořídit přepěťovou ochranu i s filtry

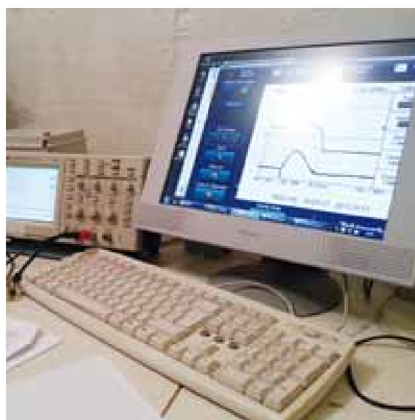
EMC, například Monster Cable nebo Brennenstuhl. Počítejte však s vyšší pořizovací cenou.

„Bezpečný blesk“

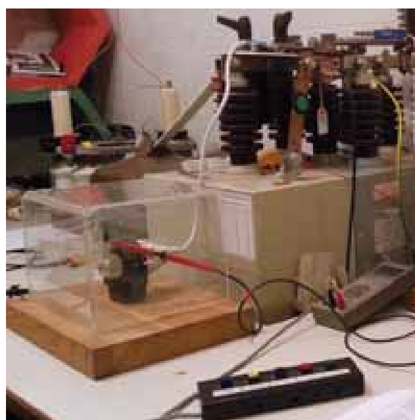
Pomalu se dostáváme k hodnocení testovaných modelů a jejich schopnosti chránit. Ještě před tím však uděláme malou odbočku k bezpečnosti výrobků. V laboratoři jsme zkoušeli jejich teplotní a mechanickou odolnost a také izolační stav. A máme velmi dobré zprávy, protože většině modelů jsme snížili hodnocení pouze kvůli zahřátí přístupných částí – nejvyšší teploty kolem 80 °C jsme naměřili u jednozásuvkových ochran – ostatní zkoušky proběhly na jedničku.

Jak dopadly jednotlivé ochrany ve své hlavní funkci, tedy omezení přechodných přepětí a odvodu rázových proudů od citlivé elektroniky? Při testování jsme vycházeli z požadavků normy EN ČSN 61 643, abychom mezi jednotlivými modely našli směrodatné rozdíly, vystavili jsme je i náročnějším podmínkám. Podle směrnic je pro přepěťové ochrany 3. stupně stanovena ochranná úroveň na hodnoty menší než 1,5 kilovoltu. Ovšem vzorek s „nejhorším“ hodnocením, osmizásuvkový Eaton, zvládl i 3 kV (hodnoceno uspokojivě) – je tedy vhodný pro ochranu před účinky nižšího přepětí a měl by být pouze tam, kde jsou instalovány ochrany 1. a 2. stupně. Přepěťovky hodnocené dobře zvládnou pulsy s ještě větší energií 6 kV, proto se hodí i tam, kde ochrany vyšších stupňů chybí.

Pokud měla ochrana vstup pro anténu, prováděli jsme i testy přepětí v anténním rozvodu. Jednotlivé modely měly obecně menší problémy při ochraně koaxiálního rozvodu a některým jsme udělili i známku velmi dobře (například Monster Cable a osmizásuvkové Eaton a APC). Ovšem ve výsledném hodnocení jsme přikládali větší váhu ochraně elektrických rozvodů. Ochrany jsme vystavili také zátěžovému testu – laicky řečeno, zajímalo nás, kolik energie vydrží, než shoří. Nicméně vzhledem k našemu zjištění, že v mnoha domácnostech chybí ochrany 1. a 2. stupně, použili jsme záměrně test pro přepěťové ochrany 2. stupně, abychom zjistili, které ochrany přežijí větší přepětí (energetické pulsy). Na základě zjištění zátěžových testů můžeme doporučit modely Brennenstuhl a Monster Cable, které jsou tak vhodné právě do domácností „bez ochrany“.







Jak poznám, že ochrana byla v akci?

Přepěťová ochrana musí být podle normy vybavena světelnou indikací (nejčastěji LED), takže poznáte, že byla vystavena přepětí. Do detailů nebudeme zabíhat, každý model toto upozornění signalizuje jinak. Důležité však je, že pokud uvidíte na přepěťovce rozsvícenou výstražnou diodu, víte, že ochrana splnila své poslání. Zároveň to však znamená, že budete muset koupit novou, protože oprava těchto zařízení není možná. Nicméně přepěťová ochrana na prodlužovačce se často dá i nadále použít jako obyčejná prodlužovačka.



Svodič přepětí třídy I (B) – je schopen odvést bleskový, respektive částečný bleskový proud při přímých zásazích blesku. Ochranná úroveň je stanovena na hodnoty menší než 4 kV.
Svodič přepětí třídy II (C) – je schopen odvést atmosférické přepětí vyvolané blízkým nebo vzdáleným úderem blesku, respektive spínací přepětí. Ochranná úroveň je stanovena na hodnoty menší než 2,5 kV.
Svodič přepětí třídy III (D) – slouží na ochranu jediného spotřebiče nebo skupiny spotřebičů, před přepětím a instaluje se co nejblíže k chráněnému spotřebiči. Ochranná úroveň je stanovena na hodnoty menší než 1,5 kV.

Ochrany Eaton jsou vybaveny nadproudovou ochranou, která má chránit prodlužovací kabel a zásuvky před přetížením. Pokud je však přepěťovka používána správně na základě pokynů výrobce, nadproudová ochrana by se neměla dostat ke slovu. Modely Eaton jsou výrobcem deklarovány jako ochrany svodiče přepětí typu 2 a 3, ale upozorňujeme, že úroveň ochrany typu 2 je nízká a nenahradí klasický svodič přepětí, který se instaluje do elektrických rozvaděčů. Pokud má ochrana zásuvky typu master/slave, je to výhodou. Funguje na principu, že zásuvka „master“ je hlavní a „slave“ jsou podružné. Proud prochází přes master do dalších zásuvek, které se vypnou současně po vypnutí masteru. To je určitě cesta, jak ušetřit nějakou korunu. ×



Jak testujeme

podrobný postup testu přepěťových ochran najdete na www.dtest.cz/prepetove-ochrany

Jak hodnotíme

grafická skladba celkového hodnocení kvality přepěťových ochran

přepěťový test 75 %
ochrana antény 20 %
spotřeba v režimu stand-by 5 %

	přepěťové ochrany						
	APC SurgeArrest Essential P1T	Belkin Surge Cube F9H102	APC SurgeArrest Performance	Monster Cable HT800	Eaton Protection Box	Belkin SurgeMaster M724	Brennenstuhl Premium Protect Line
průměrná cena (Kč)	400	230	1080	2500	310	830	3540
celkové hodnocení	**dobře 79 %**	**dobře 76 %**	**dobře 73 %**	**dobře 70 %**	**dobře 70 %**	**dobře 67 %**	**dobře 67 %**
test přepětí v elektrické síti	**dobře 79 %**	**dobře 79 %**	**dobře 74 %**	**dobře 69 %**	**dobře 70 %**	**dobře 67 %**	**dobře 68 %**
síť TN-C (staré rozvody)	++	++	+	+	+	+	+
síť TN-S (nové rozvody)	+	++	+	+	+	+	o
zátěžový test (pro SPD typu II) [1]	o	o	+	+	o	o	++
test přepětí v anténě	×	**dobře 62 %**	**velmi dobře 83 %**	**velmi dobře 86 %**	×	×	**dobře 64 %**
elektrické pulzy							
1 kV, 25 A (test kategorie B2)	×	+	++	++	×	×	+
2 kV, 50 A (test kategorie B2)	×	o	++	++	×	×	o
4 kV, 100 A (test kategorie B2)	×	o	++	+	×	×	o
0,5 kV, 0,25 kA (test kategorie C1)	×	++	++	++	×	×	++
1 kV, 0,5 kA (test kategorie C1)	×	o	+	++	×	×	o
2 kV, 1 kA (test kategorie C1)	×	++	++	++	×	×	++
spotřeba v režimu stand-by (W)	**velmi dobře 80 %**	**dobře 74 %**	**nedostatečně 14 %**	**dostatečně 34 %**	**dobře 72 %**	**dobře 72 %**	**dobře 71 %**
bezpečnost	**velmi dobře 91 %**	**velmi dobře 90 %**	**velmi dobře 90 %**	**velmi dobře 92 %**	**velmi dobře 89 %**	**velmi dobře 94 %**	**velmi dobře 93 %**
test teplotní stability (80 °C, 24 hod)	++	++	++	++	++	++	++
zahřátí přístupných částí	o	o	o	o	–	+	+
odolnost proti teplu (100 °C, 1 hod)	++	++	++	++	++	++	++
izolační stav	++	++	++	++	++	++	++
mechanická odolnost	++	++	++	++	++	++	++
vybavení							
počet zásuvek	1	1	8	8	1	7	9
rozměry: šířka x délka x výška (mm)	68 x 92 x 78	70 x 100 x 79	130 x 375 x 43	124 x 330 x 40	67 x 105 x 70	126 x 355 x 46	146 x 670 x 41
vstup TV (coax)	×	✓	✓	✓	×	×	✓
ochrana telefonu (RJ 45)	×	×	✓	×	×	✓	✓
master/slave	×	×	×	×	×	×	✓
parametry pro trvalý provoz	250 V 50/60 Hz	250 V 50 Hz	250 V 50/60 Hz	250 V 50 Hz	250 V 50/60 Hz	250 V 50 Hz	250 V 50 Hz
typ	typ 3	typ 3	typ 3	typ 3	typ 2/3	typ 3	typ 3
maximální napětí (přepětí) [2]	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6,6 kV	6 kV	20 kV
maximální výbojový proud (pro SPD typu II)	44 kA	25 kA	93 kA	×	8 kA	75 kA	120 kA
jmenovitý výbojový proud [3]	×	×	×	3 kA	2,5 kA	×	×
napěťová ochranná hladina [4]	1,4 kV	1,2 kV	1,4 kV	1,1 kV	1,5 kV	1,2 kV	L-N 1kV / / L/N-PE 1,5kV
nadproudová ochrana [5]	×	×	×	×	3x 10 kA (termální pojistka)	×	×

klíč:
++ + o – ––
velmi dobře ⟷ nedostatečně

rozpětí hodnocení:
velmi dobře 100–80 %
dobře 79–60 %
uspokojivě 59–40 %
dostatečně 39–20 %
nedostatečně 19–0 %

Eaton MGE Protection Box 8 TEL+TV
980
dobře 60 %
uspokojivě 52 %
o
o
–
velmi dobře 85 %
++
++
++
++
++
++
dobře 72 %
velmi dobře 96 %
++
++
++
++
++
8
155 x 330 x 65
✓
✓
✕
250 V 50/60 Hz
typ 2/3
6,6 kV
8 kA
2,5 kA
1,5 kV
3x 10 kA (termální pojistka)

vysvětlivky:
✓ ano ✕ ne
Některá hodnocení mohou být limitována. Při shodném hodnocení kvality pořadí podle abecedy.

[1] SPD (Self Protective Device) – v překladu přepěťová ochrana

[2] výrobcem garantovaná nejvyšší hladina přepětí, kterou ochrana zvládne

[3] vrcholová hodnota proudu procházejícího SPD s tvarem impulsu proudu 8/20; používá se pro klasifikaci zkoušek SPD třídy II

[4] parametr, který charakterizuje účinek SPD při omezování napětí na svých svorkách, a který je vybrán ze seznamu preferovaných hodnot; tato hodnota musí být větší než nejvyšší hodnota z měřených omezovacích napětí

[5] například jistič nebo pojistka, která chrání před přehřátím vlivem vyšších hodnot elektrického proudu

✪ vítěz testu
◎ výhodný nákup





APC SurgeArrest Essential P1T
cena: 400 Kč
dobře (79 %)





Belkin Surge Cube F9H102
cena: 230 Kč
dobře (76 %)



APC SurgeArrest Performance
cena: 1080 Kč
dobře (73 %)



Monster Cable HT800
cena: 2500 Kč
dobře (70 %)





Eaton Protection Box
cena: 310 Kč
dobře (70 %)



Belkin SurgeMaster M724
cena: 830 Kč
dobře (67 %)



Brennenstuhl Premium Protect Line
cena: 3540 Kč
dobře (67 %)



Eaton MGE Protection Box 8 TEL+TV
cena: 980 Kč
dobře (60 %)

předplatné časopisu dTest
5 důvodů, proč si ho pořídit

1. **Peníze vložené do předplatného se vám mohou vrátit už během jediného nákupu.** Naše nezávislé testy ukazují, že dražší výrobky nemusí být lepší než levnější konkurence. S dTestem efektivně nakoupíte a ušetříte.

2. Jako předplatitelé získáváte **zdarma přístup do unikátní databáze tisíců testů** na www.dtest.cz.

3. S předplatným dTestu se stanete součástí velké rodiny spotřebitelů, kterou jen tak někdo neoklame. Informujeme o nástrahách trhu a **bojujeme za spotřebitelská práva.**

4. Praktické dárky, které dostávají naši předplatitelé, potěší a **usnadní život.**

5. Pro zachování skutečné nezávislosti nezveřejňujeme žádnou reklamu.
Příjmy z předplatného jsou hlavním zdrojem financování našich testů i ostatních aktivit.



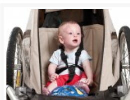


Předplatné dTestu objednávejte na www.dtest.cz/predplatne nebo telefonicky na čísle 241404922.

Aktuálně na www.dtest.cz



Ztrátě radosti z dovolené lze předejít
více



Test dětských vozíků za kola 2013
více



Smutné rekordy otrav potravinami
více



Záludnosti ve smlouvách nových operátorů
více

předplatné dTestu objednávejte zde